Onduleur solaire

SUNNY BOY / SUNNY MINI CENTRAL

Manuel d'utilisation

SB_SMC-BFR092840 | TBF-ALL | Version 4.0

FR

Table des matières

1 Remarques concernant le manuel d'utilisation 5
1.1 Champ d'application 5
1.2 Groupe-cible 5
1.3 Informations complémentaires 5
1.4 Symboles utilisés 6
2 Sécurité 7
2.1 Utilisation conforme 7
2.2 Consignes de sécurité 9
2.3 Identification du produit 10
3 États de service 11
3.1 Mise en marche de l'éclairage de l'écran 12
3.2 Phase initiale 12
3.2.1 Toutes les DEL sont allumées 12
3.3 Fonctionnement normal 12
3.3.1 Toutes les DEL sont éteintes 12
3.3.2 La DEL verte est allumée en continu 13
3.3.3 La DEL verte clignote lentement 13
3.3.4 La DEL verte clignote rapidement 13
3.3.5 La DEL verte s'éteint brièvement 14
3.4 Dysfonctionnements 15
3.4.1 La DEL rouge est allumée en continu 16
3.4.2 La DEL rouge clignote 17
3.4.3 La DEL jaune est allumée en continu 17
3.4.4 La DEL jaune clignote deux fois 18
3.4.5 La DEL jaune clignote trois fois 19
3.4.6 La DEL jaune clignote quatre fois 20
3.4.7 La DEL jaune clignote cinq fois 21
3.4.8 La DEL jaune clignote six fois 22

3.4.9 La DEL jaune clignote sept fois 23

4 Affichage de l'écran 24

4.1 Messages à l'écran pendant la phase initiale 24

4.2 Messages affichés à l'écran en cours de service 25

4.2.1 Affichage en cas d'avertissement 25

4.2.2 Affichage en cas de perturbation 26

4.2.3 Clignotement rapide de l'éclairage de fond 26

5 Maintenance et nettoyage 27

5.1 Contrôle de la dissipation de la chaleur 27

5.1.1 Nettoyage des ailettes de refroidissement 27

5.1.2 Nettoyage des ventilateurs 27

5.2 Nettoyage de l'écran 27

6 Canaux de mesure et messages 28

6.1 Canaux de mesure 28

6.2 Messages d'état 30

6.3 Messages de dysfonctionnement 33

7 Glossaire 45

8 Contact 48

1 Remarques concernant le manuel d'utilisation

Ce manuel décrit l'utilisation des onduleurs SMA Sunny Boy et Sunny Mini Central- Ce manuel doit toujours être accessible.

1.1 Champ d'application

Ce manuel est valable pour les onduleurs SMA suivants:

Sunny Boy	Sunny Mini Central
SB 1100 (Fin de série)	SMC 4600A
	SMC 5000A
SB 1200 (disponible sur demande)	SMC 6000A
	SMC 6000TL
SB 1700	SMC 7000HV
SB 2100TL	SMC 7000HV-11 (disponible sur demande)
SB 2500	
SB 3000	SMC 7000TL
SB 3300TL HC	SMC 8000TL
SB 3300	SMC 9000TL-10
SB 3800	SMC 9000TLRP-10
	SMC 10000TL-10
	SMC 10000TLRP-10
	SMC 11000TL -10
	SMC 11000TLRP-10

1.2 Groupe-cible

Ce manuel s'adresse aux utilisateurs des types d'onduleur mentionnés dans le champ d'application.

1.3 Informations complémentaires

Le guide d'installation joint à la livraison contient des informations sur le montage, l'installation, la mise en service et l'entretien de l'onduleur ainsi que les données techniques de l'appareil.

Des informations complémentaires relatives à des questions spécifiques, comme par exemple la description des paramètres de fonctionnement, sont disponibles dans la zone de téléchargement de notre site Internet www.SMA-France.com.

1.4 Symboles utilisés

Dans ce manuel sont utilisés les types de consignes de sécurité suivants ainsi que des remarques générales :

DANGER !

« DANGER » indique une consigne de sécurité dont le non-respect entraîne inévitablement des blessures corporelles graves voire la mort !

AVERTISSEMENT !

« AVERTISSEMENT » indique une consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des blessures corporelles graves voire la mort !

ATTENTION !

« ATTENTION » indique une consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des blessures corporelles légères ou de moyenne gravité !

PRUDENCE !

« PRUDENCE » indique une consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des dommages matériels !

Remarque !

Une remarque indique une information essentielle pour le fonctionnement optimal du produit !

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

Le Sunny Boy / Sunny Mini Central est un onduleur solaire qui transforme le courant continu du générateur photovoltaïque en courant alternatif et qui injecte ce dernier dans le réseau électrique public.

Pour plus d'informations à ce sujet et concernant votre appareil, veuillez consulter le guide d'installation. Les valeurs limites indiquées dans le guide d'installation de votre onduleur doivent impérativement être respectées.

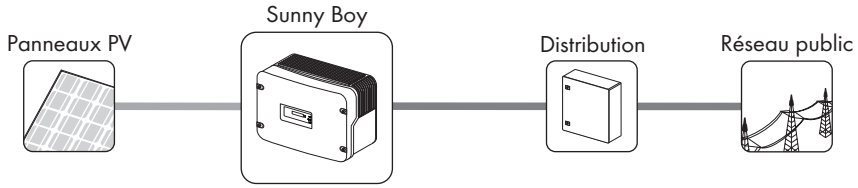
Tous les onduleurs ne doivent être exploités qu'avec des générateurs photovoltaïques (panneaux et câblage) de la classe de protection II. À part des panneaux photovoltaïques, ne raccordez aucune autre source d'énergie à l'onduleur.

N'utilisez l'onduleur que pour des fins précises décrites dans ce chapitre. Toute utilisation autre que celle pour laquelle cet onduleur est prévu ainsi que la modification de l'appareil ou l'intégration de composants ne faisant pas partie de ceux conseillés ou commercialisés par le fabricant entraînera une expiration des droits à la garantie légale et de l'autorisation d'exploitation. Pour toute question concernant l'utilisation conforme des onduleurs, veuillez contacter le Service en Ligne de SMA Solar Technology.

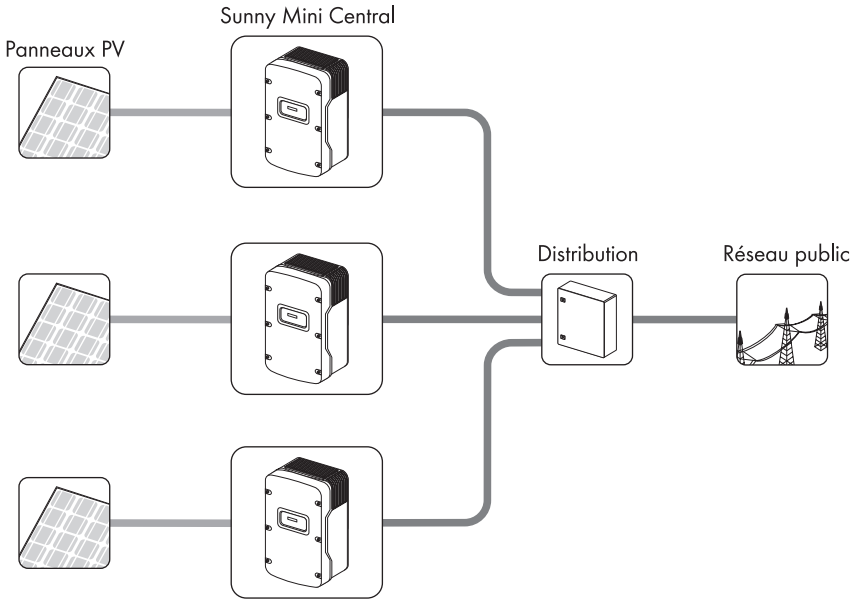
Principe de l'onduleur string

L'onduleur string ne couple toujours qu'un petit nombre de panneaux solaires montés en série (strings) au réseau public d'alimentation. De cette manière, il est également possible de monter un grand générateur photovoltaïque à partir de plusieurs strings individuelles ayant chacune un onduleur string propre. L'accumulation d'énergie ne s'effectue que du côté du courant alternatif.

Principe d'une installation photovoltaïque couplée au réseau comportant un Sunny Boy



Principe d'une installation photovoltaïque couplée au réseau comportant plusieurs Sunny Mini Central



2.2 Consignes de sécurité

DANGER !

Haute tension dans l'onduleur. Danger de mort par choc électrique ou brûlures.

Les travaux suivants sur l'onduleur ne doivent être effectués que par un électricien spécialisé qualifié.

- Installation électrique
- Réparation
- Changement d'équipement

Des hautes tensions peuvent être encore présentes dans l'appareil même lorsqu'il n'y a pas de tensions extérieures. Cette haute tension peut entraîner des blessures corporelles graves voire la mort.

ATTENTION !

Lors du fonctionnement, le corps du boîtier peut atteindre des températures élevées. Risque de brûlure par contact.

La température de certaines pièces du boîtier de l'onduleur, surtout celle des refroidisseurs, peut atteindre des valeurs de 60 °C, même en mode de fonctionnement normal.

- Ne touchez que le couvercle lors du fonctionnement.

PRUDENCE !

Surtensions dans l'onduleur. Les surtensions provoquent la détérioration de l'onduleur et entraînent l'expiration de tous les droits à la prestation de garantie.

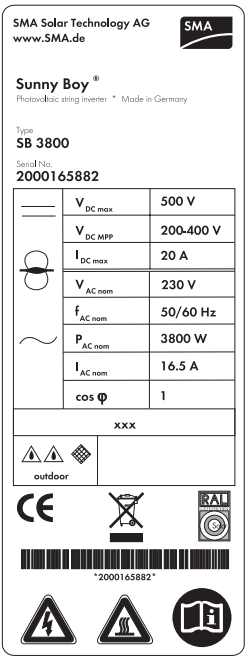
- Faites appel à votre installateur si l'onduleur signale une erreur.

2.3 Identification du produit

Vous pouvez identifier l'onduleur grâce à sa plaque signalétique. La plaque signalétique se trouve généralement sur le côté droit du boîtier.

Sur la plaque signalétique sont entre autres indiqués le type d'appareil (Type/Model), le numéro de série (Serial No.) et les caractéristiques spécifiques du produit.

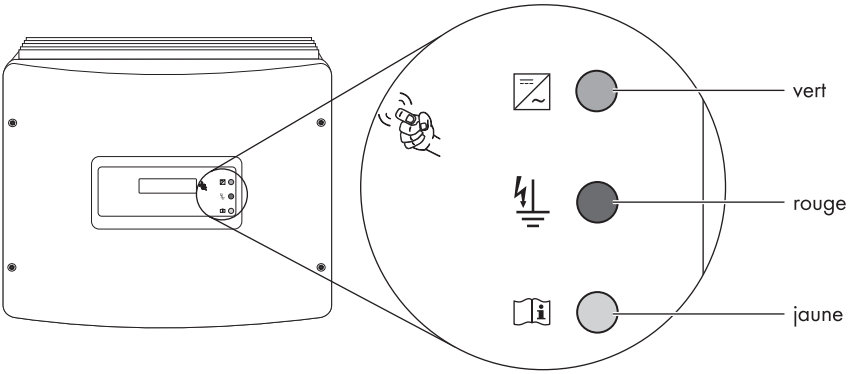
La plaque signalétique représenté ici est un modèle basé sur le Sunny Boy SB 3800.



3 États de service

Les différents états de service sont affichés au moyen de trois diodes luminescentes (DEL) logées dans le couvercle du boîtier de l'onduleur et grâce à l'écran intégré (cf. chapitre 4 « Affichage de l'écran » (Page 24)). Pour que l'appareil puisse signaler un état de service par le biais des 3 DEL intégrées, l'onduleur doit être raccordé du côté DC. Un ensoleillement suffisant est nécessaire pour que l'onduleur soit correctement alimenté en tension DC.

La figure suivante montre les 3 DEL à travers l'exemple du Sunny Boy 3800.



DEL	Signification	Onduleur
Verte	en fonctionnement	tous les Sunny Boy / Sunny Mini Central
Rouge	défaut à la terre ou varistor défectueux	pour les Sunny Boy du type SB 1100, SB 1200, SB 1700, SB 2100TL, SB 2500, SB 3000, SB 3300, SB 3300TLHC, SB 3800 et les Sunny Mini Central du type SMC 4600A, SMC 5000A, SMC 6000A, SMC 7000HV, SMC 6000TL, SMC 7000TL, SMC 8000TL.
	défaut à la terre, varistor ou fusible string défectueux	pour les Sunny Mini Central du type SMC 9000TL-10, 10000TL-10, 11000TL-10 et SMC 9000TLRP-10, 10000TLRP-10, 11000TLRP-10
Jaune	Perturbation	tous les Sunny Boy / Sunny Mini Central

Affichage DEL

Si vous ne disposez d'aucune communication, nous vous recommandons de contrôler l'affichage régulièrement, à différentes heures de la journée et dans des conditions d'ensoleillement différentes, en particulier pendant la première année qui suivra l'installation. Vous pourrez ainsi détecter rapidement les dysfonctionnements dans l'installation.

Vous trouverez ci-après une description de toutes les signalisations DEL et de tous les codes clignotants possibles.

3.1 Mise en marche de l'éclairage de l'écran

L'éclairage de fond se met en marche en tapotant sur le couvercle du boîtier. Tapoter une seconde fois pour générer l'affichage du message suivant.

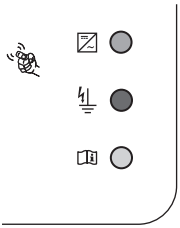
Au bout de 2 minutes, l'éclairage s'éteint automatiquement.

3.2 Phase initiale

3.2.1 Toutes les DEL sont allumées

Initialisation

L'ordinateur de bord de l'onduleur se trouve en phase d'initialisation. L'alimentation en énergie du réseau de bord est déjà assurée, mais la puissance est encore insuffisante pour permettre l'alimentation du réseau ou encore la transmission de données.



Toutes les DEL clignotent

Si, dans la phase d'initialisation, la puissance injectée ne suffit pas pour le fonctionnement de l'ordinateur de bord, toutes les DEL s'éteindront de nouveau. Ensuite, la phase d'initialisation redémarre. Un clignotement apparent des DEL survient en cas de rayonnement solaire très faible. Ce clignotement apparent signale un état de service normal. Il ne s'agit pas d'une erreur.

3.3 Fonctionnement normal

Tant qu'aucune DEL n'est allumée ou clignote ou seule la DEL verte est allumée ou clignote, l'onduleur se trouve dans un de ses états de service normaux. Les trois DEL allumées uniformément signalent un état de service normal (« Initialisation »). Tous les autres signaux indiquent des états de service perturbés.

3.3.1 Toutes les DEL sont éteintes

Coupure nocturne

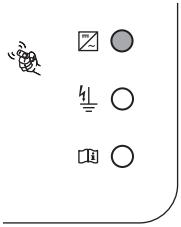
L'onduleur se trouve dans l'état que l'on désigne par coupure nocturne. Cet état est atteint lorsque la puissance d'entrée au niveau de l'onduleur est trop faible pour l'injection d'électricité dans le réseau et insuffisante pour l'approvisionnement de bord.

Si cet état de service apparaît pendant la journée en plein ensoleillement, faites contrôler la tension photovoltaïque par votre installateur.

3.3.2 La DEL verte est allumée en continu.

Mode de service d'alimentation

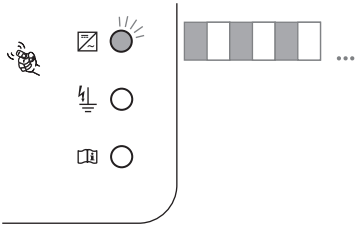
L'onduleur, une fois réussi l'autotest du système électronique de mesure ainsi que l'autotest de la surveillance du réseau, se trouve en mode de service d'alimentation normal.



3.3.3 La DEL verte clignote lentement

Attente, surveillance du réseau

L'onduleur vérifie si les conditions de démarrage sont remplies pour le mode de service d'alimentation (par exemple tension de départ, temps de départ) et lance la surveillance du réseau. La tension photovoltaïque doit avoir atteint une fois un certain seuil pour que l'onduleur entre en mode de service d'alimentation du réseau.

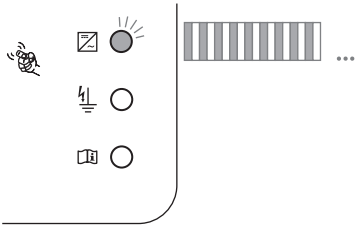


3.3.4 La DEL verte clignote rapidement

Stop

L'onduleur se trouve en état d'arrêt. Le système électronique de mesure y est notamment calibré avant le passage à l'état d' « attente ».

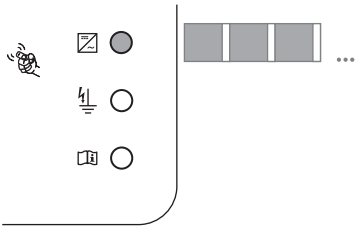
L'état de service « Arrêt » peut être défini manuellement par l'installateur à l'aide d'un produit de communication approprié. Dans ce cas, l'onduleur reste en état d' « arrêt » jusqu'à ce qu'un nouvel état de service (« Service MPP », « Service tension constante », « Service turbine ») soit défini.



3.3.5 La DEL verte s'éteint brièvement

Derating

L'état de service « Derating » est un état de fonctionnement normal qui peut apparaître par moments et avoir plusieurs causes.



- **Derating de la température**

  La surveillance de la température de l'onduleur a entraîné une réduction de la puissance dégagée afin d'éviter une surchauffe de l'appareil. L'onduleur passe à ce que l'on appelle le derating de la température. Si le Sunny Boy / Sunny Mini Central passe fréquemment dans cet état de service, contrôlez la dissipation de la chaleur (cf. chapitre 5.1 « Contrôle de la dissipation de la chaleur » (Page 27)). Vérifiez si les ventilateurs de tous les Sunny Mini Central et du Sunny Boy SB 3300 / SB 3800 ne sont pas encrassés.

Maintenance et nettoyage des ventilateurs

Le nettoyage de chaque ventilateur est décrit dans le guide d'installation correspondant.

- **Derating du courant**

  Le courant d'entrée du côté photovoltaïque dépasse le courant d'entrée maximal possible selon le type de panneaux solaires ou la puissance et le câblage du générateur. L'onduleur passe en état de service derating du courant pour se protéger d'une surcharge.

- **Derating de la puissance**

  Cet mode de service ne survient que dans les installations qui fonctionnent avec les Sunny Mini Central ayant un Power Balancer SMA dans le réglage « PowerGuard ».

- **Derating de la puissance en fonction de la fréquence (P(f)**

  Cet état de service survient si la fonction pour la limitation de la puissance active P est activée en fonction de la fréquence du réseau f_{AC}.

  Vous trouverez de plus amples informations relatives à cette fonction dans le guide d'installation du Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL avec Reactive Power Control.

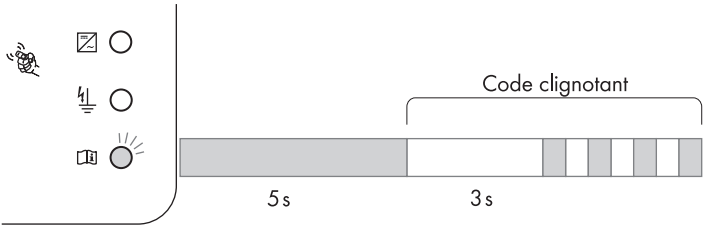
3.4 Dysfonctionnements

On distingue les messages de dysfonctionnement critiques et non critiques.

Un concept de sécurité complet a réussi à réduire à un seul le nombre des états critiques :

la présence d'une tension trop élevée du générateur photovoltaïque.

Elle est signalisée par le code clignotant suivant de la DEL jaune :



La DEL jaune de dysfonctionnement s'allume pendant 5 secondes au moment où le dysfonctionnement survient puis commence à émettre le code clignotant, restant éteinte pendant 3 secondes puis clignotant brièvement quatre fois. Ce code est émis trois fois de suite. Si le dysfonctionnement persiste, le message est réitéré.

PRUDENCE !

Tension d'entrée DC élevée : Destruction de l'onduleur.

- Faites appel à votre installateur afin qu'il déconnecte immédiatement le générateur photovoltaïque de l'onduleur et vérifie la tension DC, comme décrit dans le guide d'installation de l'onduleur.

Dysfonctionnement du générateur

Le même code clignotant est émis en cas de dysfonctionnement dans le générateur. Il s'agit ici d'un dysfonctionnement non critique, décrit en détail au chapitre 3.4.6 « La DEL jaune clignote quatre fois » (Page 20).

États de service perturbés non critiques

Tous les autres codes d'affichage signalent des états erronés ne présentant généralement pas de danger grave pour les personnes ou les appareils mais dont l'origine ne doit pas moins être déterminée et supprimée immédiatement.

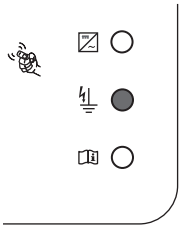
Malgré toutes les précautions prises, d'autres défauts ne pouvant pas être signalés peuvent survenir (par exemple défaillance de l'affichage de statut). Pour que ce genre de dysfonctionnements n'échappe pas à la détection, nous conseillons à l'exploitant de vérifier, en s'aidant des explications du chapitre suivant, si les affichages des états de fonctionnement normaux sont plausibles (une DEL verte allumée de nuit signale par exemple un défaut, de même qu'une absence de DEL allumée sous un soleil rayonnant).

Des diagnostics bien plus détaillés sont possibles à l'aide des options de communication décrites au chapitre 6 « Canaux de mesure et messages » (Page 28).

3.4.1 La DEL rouge est allumée en continu

Erreur d'isolation ou varistor défectueux

La DEL rouge du Sunny Boy / Sunny Mini Central est allumée en continu. Le fait que les DEL vertes et jaunes soient allumées ou clignotent est sans importance pour ce code clignotant. Soit il y a erreur de perte à la terre, soit un des varistors à surveillance thermique du côté entrée DC est défectueux en raison d'une surtension ou un vieillissement.



Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL

Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL avec Reactive Power Control

Si la DEL rouge est allumée en continu sur l'un de ces onduleurs, l'onduleur a détecté un défaut à la terre. Un varistor défectueux est signalé par un code clignotant distinct (cf. chapitre 3.4.2 « La DEL rouge clignote » (Page 17)).

Onduleur avec kit de mise à la terre intégré

Si l'onduleur est équipé d'un « kit de mise à la terre », l'allumage en continu de la DEL rouge signale un défaut à la terre involontaire dans le générateur photovoltaïque ou un dysfonctionnement du kit de mise à la terre.

Pour plus d'informations à ce sujet, veuillez consulter le guide d'installation du kit de mise à la terre.

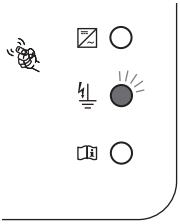
Élimination des erreurs par l'installateur

Faites appel à votre installateur qui élimine le dysfonctionnement. Vous trouverez des remarques relatives à l'élimination des erreurs dans le « guide d'installation » de l'onduleur.

3.4.2 La DEL rouge clignote

Dysfonctionnement sur le côté DC

La DEL rouge clignote, le fait que les DEL vertes et jaunes soient allumées ou clignotent est sans importance pour ce code clignotant.



Ce code clignotant est uniquement émis avec les types d'appareil suivants :

- **SMC 9000TL-10 / 10000TL-10 / 11000TL-10**
- **SMC 9000TLRP-10 / 10000TLRP-10 / 11000TLRP-10**

  Causes possibles :

  – Au moins un des varistors est défectueux. Message affiché : <Check Varistor>

  – Au moins l'un des fusibles string est défectueux. Message affiché : <DC fuse>

  Dans ces deux cas, l'onduleur continue l'alimentation au réseau.

Élimination des erreurs par l'installateur

Faites appel à votre installateur qui élimine le dysfonctionnement. Vous trouverez des remarques relatives à l'élimination des erreurs dans le « guide d'installation » de l'onduleur.

3.4.3 La DEL jaune est allumée en continu

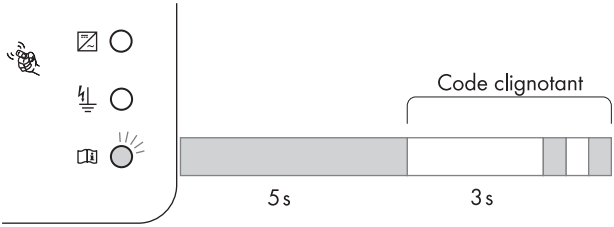
Blocage constant du fonctionnement.

Si un dysfonctionnement survient de manière répétitive, l'onduleur entre en mode de service « blocage durable du fonctionnement » et interrompt le service d'alimentation.

Il peut s'agir d'un dysfonctionnement ne pouvant pas être supprimé sur place. Si l'onduleur dispose d'une interface de communication intégrée, votre installateur pourra essayer de supprimer l'erreur à l'aide d'un produit de communication. Si cela ne fonctionne pas, veuillez vous adresser au Service en Ligne de SMA Solar Technology (chapitre 8 « Contact » (Page 48)) pour y demander la procédure à suivre.

3.4.4 La DEL jaune clignote deux fois

Dérangement du secteur



La DEL jaune de dysfonctionnement s'allume pendant 5 secondes au moment où le dysfonctionnement survient puis commence à émettre le code clignotant. Elle reste éteinte pendant 3 secondes puis clignote brièvement deux fois. Ce code est émis trois fois de suite. Si le dysfonctionnement persiste, le message est réitéré.

Avec le message décrit plus haut, l'onduleur signalise un dérangement du secteur pouvant avoir les causes suivantes :

- Sous-tension du réseau (protection contre une diminution de la tension)
- Surtension du réseau (protection contre une augmentation de la tension)
- Sous-fréquence du réseau (protection contre une diminution de la fréquence)
- Surfréquence du réseau (protection contre une augmentation de la fréquence)
- Modification de la fréquence du réseau (« dFac »)
- Protection contre une augmentation de la tension active
- Erreur de raccordement au réseau, par exemple N et L sont intervertis ou la terre n'est pas raccordée

  (SMC 9000TL(RP) / 10000TL(RP) / 11000TL(RP) : Message affiché <Check L-N-PE>)
- Dans les installations qui se composent de trois ou plus de Sunny Mini Central, le Power Balancer a reconnu un dysfonctionnement.

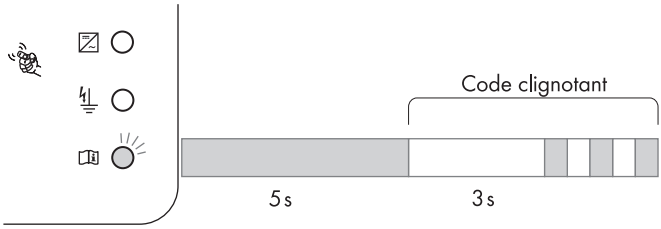
Élimination des erreurs par l'installateur

Faites appel à votre installateur afin qu'il vérifie les points suivants :

- si la panne d'électricité est générale (contrôler si les autres consommateurs électriques fonctionnent) ;
- si le fusible de la ligne d'alimentation de l'onduleur fonctionne correctement ;
- si le disjoncteur est branché ;
- le raccordement au réseau de l'onduleur.

3.4.5 La DEL jaune clignote trois fois

Impédance du réseau



La DEL jaune de dysfonctionnement s'allume pendant 5 secondes au moment où le dysfonctionnement survient puis commence à émettre le code clignotant. Elle reste éteinte pendant 3 secondes puis clignote brièvement trois fois. Ce code est émis trois fois de suite. Si le dysfonctionnement persiste, le message est réitéré.

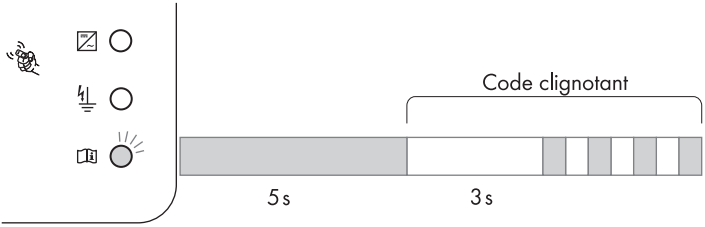
L'onduleur a détecté un dysfonctionnement due à des valeurs non autorisées de l'impédance du réseau. Une déconnexion fréquente de l'onduleur en cours de surveillance du réseau en raison de la panne décrite ci-dessus peut avoir pour origine une impédance du réseau trop élevée.

Votre installateur peut généralement y remédier en augmentant la section du câble d'alimentation de la ligne réseau. Il suffira éventuellement de resserrer les points de serrage à la ligne de raccordement. Pour remédier à ce dysfonctionnement, d'autres mesures sont possibles, dans la mesure toutefois où elles ont obtenu l'accord exprès de l'exploitant du réseau ainsi que son soutien.

Élimination des erreurs par l'installateur

Faites appel à votre installateur qui ouvre l'onduleur conformément aux indications figurant dans le guide d'installation de l'onduleur et contrôle le raccordement AC.

3.4.6 La DEL jaune clignote quatre fois



La DEL jaune de dysfonctionnement s'allume pendant 5 secondes au moment où le dysfonctionnement survient puis commence à émettre le code clignotant. Elle reste éteinte pendant 3 secondes puis clignote brièvement quatre fois. Ce code est émis trois fois de suite. Si le dysfonctionnement persiste, le message est réitéré.

Ce code clignotant peut avoir les causes suivantes :

- Dépassement la plage maximale de tension d'entrée autorisée

  ou

- Dysfonctionnement dans le générateur (uniquement avec SMC 9000TL(RP)-10, 10000TL(RP)-10, 11000TL(RP)-10).

Dépassement la plage maximale de tension d'entrée autorisée

La tension du générateur photovoltaïque dépasse la tension d'entrée autorisée de l'onduleur.

PRUDENCE !

Tension d'entrée DC élevée : Destruction de l'onduleur.

- Faites appel à votre installateur qui déconnecte immédiatement l'onduleur du réseau et vérifie la tension DC conformément aux indications figurant dans le guide d'installation de l'onduleur.

Dysfonctionnement au niveau du générateur

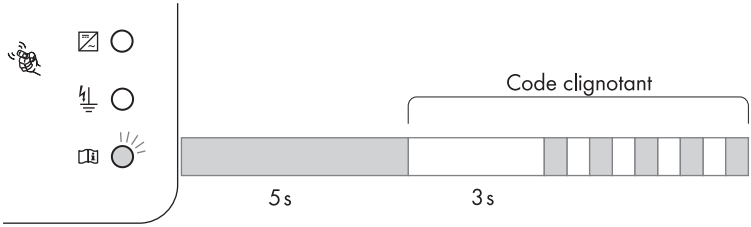
Pour les onduleurs de type Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL (avec Reactive Power Control), ce code clignotant peut apparaître en combinaison avec le message à l'écran < Perturbation Riso > et signifie que la résistance à l'isolation est trop faible dans le générateur.

Élimination des erreurs par l'installateur

Faites appel à votre installateur qui élimine le dysfonctionnement.

3.4.7 La DEL jaune clignote cinq fois

Dysfonctionnement de l'appareil



La DEL jaune de dysfonctionnement s'allume pendant 5 secondes au moment où le dysfonctionnement survient puis commence à émettre le code clignotant. Elle reste éteinte pendant 3 secondes puis clignote brièvement cinq fois. Ce code est émis trois fois de suite. Si le dysfonctionnement persiste, le message est réitéré.

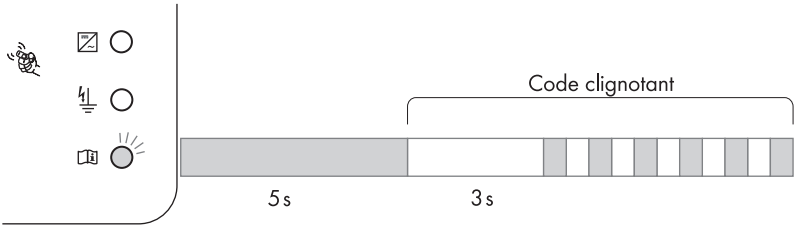
Pour les appareils sans transformateur, ce code clignotant peut apparaître en combinaison avec le message à l'écran <Perturbation Riso> (excepté SMC 9000TL(RP)-10, 10000TL(RP)-10, 11000TL(RP)-10, ici <Perturbation Riso-Sense>) et a la cause suivante : dysfonctionnement de la surveillance d'isolation.

Élimination des erreurs par l'installateur

Lorsque le dysfonctionnement de l'appareil a des répercussions massives sur le service normal, faites appel à votre installateur qui contrôle l'onduleur ainsi que toute l'installation. Le raccordement à la terre doit être réalisé correctement, en particulier pour les appareils sans transformateur (pour les appareils dont le nom comporte « TL »).

3.4.8 La DEL jaune clignote six fois

Courant de décharge trop élevé



Courant de décharge

L'erreur « courant de décharge trop élevé » ne peut intervenir que dans le cas d'onduleurs sans transformateur. Le nom d'appareil des onduleurs sans transformateur vous permet de les identifier comme tels, puisque l'abréviation « TL » indique qu'ils ne sont pas équipés d'un transformateur : par exemple Sunny Mini Central SMC 6000TL.

La DEL jaune de dysfonctionnement s'allume pendant 5 secondes au moment où le dysfonctionnement survient puis commence à émettre le code clignotant. Elle reste éteinte pendant 3 secondes puis clignote brièvement six fois. Ce code est émis trois fois de suite. Si le dysfonctionnement persiste, le message est réitéré.

Le courant de décharge de l'onduleur et du générateur photovoltaïque est trop élevé. Le Sunny Boy / Sunny Mini Central coupe le mode de service d'alimentation aussitôt qu'une valeur limite est dépassée et, après un test, se reconnecte automatiquement au réseau. Le cas échéant, le contrôle est effectué plusieurs fois.

Le courant de décharge dépend de la capacité du générateur photovoltaïque contre la terre et dépend aussi tant du type et du montage des panneaux que des conditions atmosphériques. Il n'y a rien d'anormal donc à ce que cette valeur varie dans le temps.

Si l'onduleur indique cependant cette perturbation fréquemment, informez-en l'installateur de votre installation photovoltaïque afin d'élucider la cause du niveau élevé de courant de décharge.

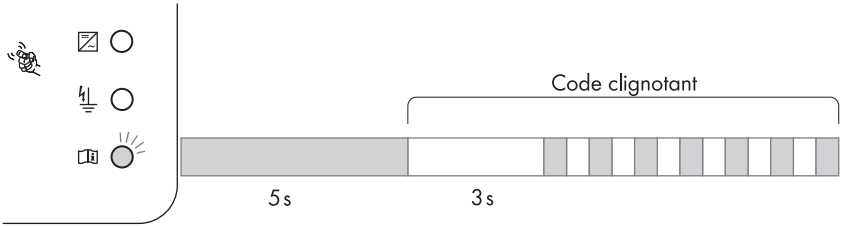
Un raccordement de terre à l'onduleur non relié peut également être la cause de ce message.

Élimination des erreurs par l'installateur

Faites appel à votre installateur qui élimine le dysfonctionnement ou contactez le Service en Ligne de SMA Solar Technology.

3.4.9 La DEL jaune clignote sept fois

Variation de courant différentiel résiduel



Courant différentiel

L'erreur « variation de courant différentiel résiduel » ne peut intervenir que dans le cas d'onduleurs sans transformateur. Le nom d'appareil des onduleurs sans transformateur vous permet de les identifier comme tels, puisque l'abréviation « TL » indique qu'ils ne sont pas équipés d'un transformateur : par exemple Sunny Mini Central SMC 6000TL.

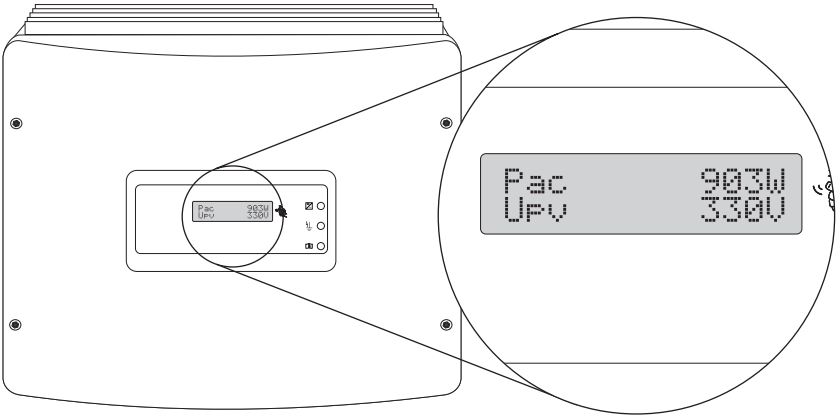
La DEL jaune de dysfonctionnement s'allume pendant 5 secondes au moment où le dysfonctionnement survient puis commence à émettre le code clignotant. Elle reste éteinte pendant 3 secondes puis clignote brièvement sept fois. Ce code est émis trois fois de suite.

Si le dysfonctionnement persiste, le message est réitéré.

Ayant détecté une variation de courant différentiel résiduel, le Sunny Boy / Sunny Mini Central a immédiatement coupé l'alimentation du réseau. L'unité de surveillance du courant de défaut, sensible à tous les courants et intégré à l'onduleur surveille le courant différentiel résiduel contre la terre depuis le raccordement de l'onduleur jusqu'au générateur photovoltaïque. Cette protection supplémentaire des personnes réagit à une variation du courant différentiel résiduel de I_{DN} > 30 mA et déconnecte le Sunny Boy / Sunny Mini Central du réseau en 0,2 secondes.

4 Affichage de l'écran

Les Sunny Boy et Sunny Mini Central sont équipés en usine d'un affichage à cristaux liquides dans le couvercle du boîtier.



Messages à l'écran

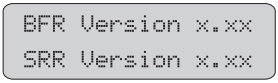
Vous trouverez des explications détaillées relatives aux messages d'erreur ou de dysfonctionnement dans le chapitre6 « Canaux de mesure et messages » (Page 28).

Vous trouverez la description et la signification des paramètres de fonctionnement dans les informations techniques « Paramètres de service Sunny Boy / Sunny Mini Central » dans la zone de téléchargement de notre site Internet www.SMA-France.com.

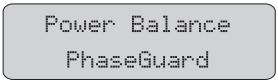
4.1 Messages à l'écran pendant la phase initiale

- Une fois que l'onduleur a démarré, l'écran affiche le type d'appareil.

- Au bout de 6 secondes s'afficheront les versions du micrologiciel de l'ordinateur de conduite de l'exploitation (BFR) et de l'ordinateur de régulation du courant (SRR).



- Les onduleurs qui sont équipés du SMA Power Balancer affichent ensuite le mode de service du SMA Power Balancer.



4.2 Messages affichés à l'écran en cours de service

L'écran indique les données de service les plus importantes de l'onduleur en alternance, de façon cyclique. Les figures suivantes explicitent les affichages. Chaque message reste affiché 5 secondes. Le cycle recommence ensuite depuis le début.

- Dans un premier temps, la quantité d'énergie déjà générée aujourd'hui et l'état de service actuel sont affichés à l'écran.

- La puissance d'alimentation actuelle est ensuite affichée, suivie de la tension du générateur photovoltaïque (pas en cas du SB 3300TLHC).

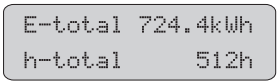
- En cas du Sunny Boy 3300TL HC, la puissance d'alimentation actuelle est ensuite affichée, suivie de la tension de sortie.

- Pour le Sunny Boy 3300TL HC, la tension d'entrée et la puissance d'entrée présentes sont ensuite affichées.

- Pour le Sunny Mini Central avec Reactive Power Control, après 5 secondes supplémentaires ou après avoir frappé une deuxième fois, la valeur actuelle de la puissance réactive Q_{AC} et du facteur de déphasage cos φ (PF) s'affichent.

Q_{AC} positif = surexcité
Q_{AC} négatif = sous-excité

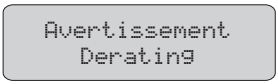
- Sont ensuite affichés la quantité d'énergie produite jusqu'à ce point et le nombre d'heures de service de l'appareil.



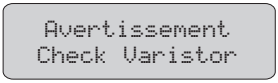
4.2.1 Affichage en cas d'avertissement

En cas d'avertissement, « Avertissement » s'affiche immédiatement sur l'écran et l'éclairage de fond se met en marche. En cas d'avertissement, l'onduleur continue d'alimenter au réseau. Vous trouverez ci-après trois messages illustrant les avertissements possibles.

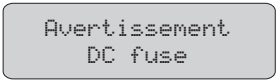
- Cet avertissement s'affiche lorsque l'onduleur est resté pendant 10 minutes à l'état « Derating ».



- Cet avertissement s'affiche lorsque l'un des varistors est défectueux.



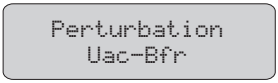
- Cet avertissement s'affiche lorsque l'un des fusibles string est défectueux.



4.2.2 Affichage en cas de perturbation

En cas de perturbation de service, « Perturbation » s'affiche immédiatement sur l'écran et l'éclairage de fond se met en marche. En cas de dysfonctionnement, l'onduleur n'alimente plus au réseau. Vous trouverez ci-après des messages illustrant les dysfonctionnements possibles.

- La cause du dysfonctionnement est affichée à la deuxième ligne pendant 5 secondes.



- Si une valeur mesurée est responsable du dysfonctionnement, la valeur mesurée au moment du dysfonctionnement sera affichée. S'il est possible de mesurer une autre valeur, la valeur de mesure actuelle sera affichée à la seconde ligne.

- Au bout des 5 secondes suivantes, des données de service normales sont à nouveau affichées. Si le dysfonctionnement persiste, le cycle recommence depuis le début. Vous trouverez une vue d'ensemble des messages d'états et de perturbations au chapitre 6 « Canaux de mesure et messages » (Page 28) du présent document.
- « Erreur ROM » indique que l'onduleur a détecté une erreur du micrologiciel EEPROM. Contactez SMA Solar Technology pour éliminer l'erreur.

4.2.3 Clignotement rapide de l'éclairage de fond

Surtension DC

Une tension d'entrée trop élevée dans le Sunny Boy / Sunny Mini Central serait signalée par un clignotement rapide de l'éclairage de fond et de l'affichage qui le côtoie.

PRUDENCE !

Tension d'entrée DC élevée : Destruction de l'onduleur.

- Faites appel à votre installateur qui déconnecte immédiatement l'onduleur du réseau et vérifie la tension DC conformément aux indications figurant dans le guide d'installation de l'onduleur.

5 Maintenance et nettoyage

Contrôlez régulièrement le fonctionnement correct de l'onduleur. Les encrassements tels que la poussière ou les fleurs peuvent entraîner une accumulation de chaleur susceptible de faire baisser le rendement. Vérifiez également si l'onduleur et les câbles ne présentent pas de dommages extérieurs visibles. Le cas échéant, veillez à ce que des travaux de réparation soient effectués.

5.1 Contrôle de la dissipation de la chaleur

5.1.1 Nettoyage des ailettes de refroidissement

Pour les Sunny Boy SB 1100, SB 1200, SB 1700, SB 2100TL, SB 2500, SB 3000 et SB 3300TLHC

ATTENTION !

Risque de brûlure au contact des pièces brûlantes du boîtier !

- Ne pas toucher le boîtier de l'onduleur lors de son fonctionnement.

La dissipation de la chaleur du Sunny Boy peut être entravée par des ailettes de refroidissement encrassées.

- Nettoyez les ailettes de refroidissement à l'aide d'une brosse douce adaptée.

5.1.2 Nettoyage des ventilateurs

Pour les Sunny Boy SB 3300, SB 3800 et Sunny Mini Central

Si les grilles de ventilation ne sont encrassées que par une poussière qui n'adhère pas, vous pouvez les nettoyer à l'aide d'un aspirateur. Si le résultat obtenu avec l'aspirateur n'est pas suffisant, faites appel à votre installateur qui démonte le ventilateur pour le nettoyer.

- Le nettoyage de chaque ventilateur est décrit dans le guide d'installation correspondantes et ne doit être effectué que par un électricien qualifié.

5.2 Nettoyage de l'écran

Si la lisibilité des DEL de mode ou celle de l'écran est limitée par l'encrassement, nettoyez-les avec un chiffon humide.

- N'utilisez pas de dissolvants, de produits abrasifs ou de substances corrosives pour le nettoyage.

6 Canaux de mesure et messages

Si votre onduleur est équipé d'un module de communication, il est possible de transmettre un grand nombre de canaux de mesure et de messages en vue d'établir un diagnostic.

On convient des abréviations suivantes :

BFR : Ordinateur de conduite de l'exploitation

SRR : Ordinateur de régulation du courant

6.1 Canaux de mesure

Canal de mesure	Description
Balancer	Affiche le mode de service actuel du Sunny Mini Central qui est réglé sous le paramètre de service « PowerBalancer ».
Cpte erreurs	Nombre d'erreurs depuis la dernière remise à zéro
dI	Courant différentiel résiduel de l'installation photovoltaïque (onduleur et générateur photovoltaïque)
E-total	Total de l'énergie injectée
Event-Cnt	Nombre d'événements survenus
Erreur	Description de la perturbation actuelle / de l'erreur actuelle.
Fac	Fréquence du réseau
h-On	Total des heures de service
h-total / Total h	Total des heures de service en fonctionnement en injection
Iac	Courant du réseau
Ipv	Courant DC
Is	Courant apparent (uniquement pour les onduleurs avec Reactive Power Control)
Mode / État	Affichage de l'état de service actuel
Numéro de série	Numéro de série de l'onduleur
Pac	Puissance AC
Phase	Phase à laquelle l'onduleur est connecté. La phase (L1-L3) est réglée sous le paramètre de fonctionnement « Netzanschluss ».
PF	Facteur de déphasage cos φ (uniquement pour les onduleurs avec Reactive Power Control)
Qac	Puissance réactive (uniquement pour les onduleurs avec Reactive Power Control)
Réseau activé	Total du nombre de connexions au réseau
Riso	Résistance à l'isolation de l'installation photovoltaïque avant la connexion au réseau
Sac	Puissance apparente (uniquement pour les onduleurs avec Reactive Power Control)

Canal de mesure	Description
Uac	Tension du réseau
Ufan, U-Fan	Tension d'alimentation des ventilateurs (seulement pour les onduleurs équipés d'un système de refroidissement actif)
Upv	Tension photovoltaïque d'entrée
Upv de consigne	Tension photovoltaïque de consigne
Zac	Impédance du réseau

6.2 Messages d'état

Les onduleurs peuvent se trouver dans différents états de service. Ces derniers sont affichés sous forme de messages d'état et peuvent varier selon le mode de communication.

Message	Description et mesure corrective
Arrêt	Interruption du service suite à une perturbation. Cet état peut également être défini manuellement.
Balanced	Le Sunny Mini Central s'est déconnecté du réseau ou limite sa puissance à 5 kVA en moyenne calculée sur 10 minutes. Le Sunny Mini Central est un des composants d'un système triphasé disposant de deux autres Sunny Mini Central et d'un Power Balancer SMA pour éviter une charge déséquilibrée. Le message Balanced s'affiche pour les raisons suivantes : **Cas 1 :** Le paramètre de fonctionnement « PowerBalancer » a été réglé sur « PhaseGuard ». Un des trois Sunny Mini Central dans ce système a signalé un dérangement du secteur et s'est déconnecté du réseau. Les deux autres Sunny Mini Central se déconnectent ainsi également du réseau pour éviter un déséquilibre de charge et émettent le message « Balanced ». **Cas 2 :** Le paramètre de fonctionnement « PowerBalancer » a été réglé sur « PowerGuard ». Un des trois Sunny Mini Central dans ce système a détecté une panne des appareils ou un dérangement du secteur et s'est déconnecté du réseau. Les deux autres Sunny Mini Central réduisent leur puissance à 5 kVA en moyenne calculée sur 10 minutes pour éviter une charge déséquilibrée. **Cas 3 :** Le paramètre de fonctionnement « PowerBalancer » a été réglé sur « FaultGuard ». Un des trois Sunny Mini Central dans ce système a signalé une panne des appareils ou un dérangement du secteur et s'est déconnecté du réseau. Les deux autres Sunny Mini Central se déconnectent ainsi également du réseau pour éviter un déséquilibre de charge et émettent le message « Balanced ». Dans le cas d'une panne d'appareil, le message de dysfonctionnement est transmis aux deux autres appareils avec un retard de 5 minutes. Après l'écoulement de ces 5 minutes, les deux autres appareils se déconnectent également du réseau et émettent le message « Balanced ».

Message	Description et mesure corrective
Derating	Surtempérature dans l'onduleur. L'onduleur réduit sa puissance pour éviter une surchauffe de l'appareil.
	Solution • Pour les appareils de ventilation, contrôler la dissipation de la chaleur, comme décrit au chapitre 5.1 « Contrôle de la dissipation de la chaleur » (Page 27). • Pour éviter des baisses de rendement inutiles, votre installateur devrait contrôler la configuration et la taille des strings. • L'installateur devrait en outre vérifier si un autre lieu d'installation, mieux aéré et avec une dissipation suffisante de la chaleur, ne se prêterait pas mieux au montage de l'onduleur.
Derating Idc, derat. Idc, Der. Idc	Présence d'un courant de surcharge sur le côté DC de l'onduleur. L'onduleur réduit la puissance de sortie. Cet état ne porte pas préjudice à votre installation mais vous réalisez des pertes d'énergie.
	Solution • Si cette annonce apparaît régulièrement, faites contrôler votre installation par votre installateur.
Derating WR, Der. T. WR, Derating DC, Der. T. DC	Surtempérature au niveau de l'onduleur (« WR ») ou du système électronique de puissance. Le Sunny Boy / Sunny Mini Central réduit sa puissance pour éviter une surchauffe de l'appareil.
	Solution • Pour les appareils de ventilation, contrôler la dissipation de la chaleur, comme décrit au chapitre 5.1 « Contrôle de la dissipation de la chaleur » (Page 27). • Pour éviter des baisses de rendement inutiles, votre installateur devrait contrôler la configuration et la taille des strings. • L'installateur devrait en outre vérifier si un autre lieu d'installation mieux aéré ne se prêterait pas mieux au montage de l'onduleur.
Erreur	Une erreur a été détectée.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology.
MPP	Le Sunny Boy / Sunny Mini Central fonctionne en mode de service MPP. Il tire la puissance maximale du générateur photovoltaïque. MPP est l'affichage standard pour le fonctionnement avec un rayonnement solaire normal.

Message	Description et mesure corrective
Mpp Peak	L'onduleur fonctionne en mode de service MPP au-dessus de sa puissance nominale.
Off Grid	L'onduleur est en mode îlotage. Ce mode est spécialement conçu pour le service dans un réseau en site isolé avec un Sunny Island comme gestionnaire de système.
Offset	Alignement offset du système électronique de mesure
Patientez	Les conditions requises pour la connexion ne sont pas (encore) remplies.
Rech. Mpp	L'onduleur calcule la tension MPP.
Riso	Mesure de la résistance à l'isolation de l'installation photovoltaïque
Störung / perturbat.	Dysfonctionnement : Cette erreur est générée pour des raisons de sécurité et empêche un raccordement du Sunny Boy / Sunny Mini Central au réseau.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology.
Surv.Reseau, grid. mon	Contrôle de l'état du réseau, test des relais, etc. Cet affichage ne survient que pendant la phase de démarrage, avant que le Sunny Boy ou Sunny Mini Central ne soit raccordé au réseau. Ce message est principalement généré le matin et le soir, lorsque le rayonnement solaire est faible. A la suite d'une erreur, une surveillance du réseau est également exécutée.
Turbine Mode	L'onduleur fonctionne en mode turbine. Ce mode a été spécialement conçu pour le service sur des éoliennes.
U-const. / V-Const	Service sous tension constante (« Tension const. ») La tension d'entrée des générateurs photovoltaïques a été fixé sur une valeur de consigne donnée et l'onduleur ne fonctionne pas en mode de service MPP. Dans certains cas de figure, ce mode de service peut être utilisé comme mode de travail.

6.3 Messages de dysfonctionnement

En cas de perturbation, les Sunny Boy et Sunny Mini Central génèrent un message variable en fonction du mode de service et de la perturbation détectée.

Message	Description et mesure corrective
!!Surtension PV!! **!DECONNECTER!**	Surtension sur l'entrée DC.
	Solution • Faites appel à votre installateur qui débranche immédiatement le générateur photovoltaïque de l'onduleur. L'onduleur risquerait d'être endommagé. • L'installateur devrait vérifier la tension DC, comme cela est décrit dans les instructions d'installation de l'onduleur.
ACVtgRPro	La moyenne calculée sur 10 minutes de la tension du réseau a quitté dans la plage autorisée. Ceci peut avoir les causes suivantes : • La tension du réseau au point de raccordement est trop élevée. • L'impédance de réseau au point de raccordement est trop élevée. L'onduleur se déconnecte du réseau afin de maintenir la qualité de tension.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology.
Bfr-Srr	Perturbation interne de comparaison des mesures ou erreur du matériel.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
CAN	Dysfonctionnement de communication interne.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
Check L-N-PE	L et N ont été intervertis au niveau du raccordement AC ou la terre n'est pas raccordée (uniquement avec Sunny Mini Central 9000TL / 1000TL / 11000TL).
	Solution • Faites contrôler la raccordement AC par votre installateur.

Message	Description et mesure corrective
Check Varistor	Au moins un des varistors est défectueux (uniquement avec Sunny Mini Central 9000TL / 1000TL / 11000TL)
	Solution • Faites contrôler les varistors par votre installateur conformément aux indications figurant dans le guide d'installation de l'onduleur.
DC fuse	Au moins l'un des fusibles string est défectueux (uniquement avec Sunny Mini Central 9000TL / 1000TL / 11000TL).
	Solution • Faites contrôler et, le cas échéant, remplacer les fusibles string par votre installateur. De plus amples informations figurent dans le guide d'installation de l'onduleur.
DCBFS-Startup	Erreur interne de communication.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
DCBFS Version	DC-BFS monté avec une mauvaise version du micrologiciel.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît.
Delta Bfr-Srr	Perturbation interne de comparaison des mesures ou erreur du matériel.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît.
Derating	Une fois que l'onduleur est en mode de service Derating, il affichera l'avertissement « Derating » jusqu'à la déconnexion complète de l'appareil (le soir).
	Solution • Vous obtiendrez plus d'informations concernant ce message d'erreur dans le chapitre 3.3.5 « La DEL verte s'éteint brièvement » (Page 14).

Message	Description et mesure corrective
dFac-Bfr **dFac-Srr**	Les variations de la fréquence du réseau ne sont pas situées dans la plage autorisée (« Bfr » ou « Srr » sont des messages internes sans importance pour l'utilisateur). L'onduleur se déconnecte du réseau pour des raisons de sécurité.
	Solution • Faites contrôler la fréquence du réseau et la fréquence de variations importantes par votre installateur. Si une augmentation des variations est constatée et si ces variations surviennent en corrélation avec les dysfonctionnements « dFac-Bfr » ou « dFac-Srr », nous recommandons à votre installateur de demander à l'exploitant du réseau s'il autorise une modification des paramètres de fonctionnement (dFac-Max). • L'installateur se doit de modifier les paramètres proposés après avoir contacté le Service en Ligne de SMA Solar Technology.
dI-Bfr **dI-Srr**	L'onduleur a constaté une modification radicale du courant différentiel résiduel. Cette perturbation n'intervient que dans le cas d'onduleurs qui ne comportent pas de séparation galvanique. La surveillance intégrée du courant différentiel résiduel constitue une composante importante de la protection des personnes. Une modification radicale du courant différentiel résiduel peut avoir pour origine une erreur soudaine de mise à la terre, un courant de fuite ou une erreur de fonctionnement. L'onduleur se déconnecte du réseau.
	Solution • Si le message «dI-Bfr» ou «dI-Srr» est généré sans raison apparente, adressez-vous à votre installateur qui vérifiera si votre installation est correctement isolée et si elle ne comporte pas de défaut à la terre conformément aux indications figurant dans le guide d'installation de l'onduleur.
dI-Mess-Srr **Mes. dI**	Divergence mesure du courant différentiel/courant différentiel.
	Solution • Si le dysfonctionnement se répète, l'onduleur affiche un blocage permanent du fonctionnement. Si l'onduleur dispose d'une interface de communication intégrée, votre installateur pourra essayer de supprimer la perturbation à l'aide d'un produit de communication. • Si cela ne fonctionne pas, contactez le Service en Ligne de SMA Solar Technology.

Message	Description et mesure corrective
dI-Test	Erreur de mesure du courant différentiel.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
dZac-Bfr **dZac-Srr**	Les variations de l'impédance du réseau dépassent la plage autorisée (« Bfr » ou « Srr » sont des messages internes sans importance pour l'utilisateur). L'onduleur se déconnecte du réseau pour des raisons de sécurité.
	Solution • Faites contrôler l'impédance du réseau et la fréquence de variations importantes par votre installateur. En présence d'une recrudescence des variations et si elles surviennent en corrélation avec les perturbations « dZac-Bfr » ou « dZac-Srr », votre installateur devrait demander à l'exploitant du réseau s'il donne son accord à une modification des paramètres de service (dZac-Max). • L'installateur se doit de modifier les paramètres proposés après avoir contacté le Service en Ligne de SMA Solar Technology.
EEPROM	Perturbation transitoire survenue en cours de lecture ou d'écriture de données provenant d'EEPROM ; les données étant sans importance pour la sûreté du fonctionnement. • Ce dysfonctionnement n'a aucun effet sur la puissance de l'onduleur.
EEPROM dBh	Données EEPROM erronées, l'appareil se déconnecte car la perte de données a désactivé certaines fonctions importantes de l'onduleur.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology.
EeRestore	L'un des blocs de données en double dans EEPROM est défectueux et a été reconstruit sans perte de données. • Ce message de dysfonctionnement a pour seul but d'informer et n'a aucun effet sur la puissance de l'onduleur.

Message	Description et mesure corrective
Fac-Bfr **Fac-Srr** **FacFast**	La fréquence du réseau n'est plus comprise dans la plage autorisée (« Bfr » ou « Srr » sont des messages internes sans importance pour l'utilisateur). Le Sunny Boy / Sunny Mini Central se déconnecte du réseau pour des raisons de sécurité.
	Solution • Faites appel à votre installateur qui élimine le dysfonctionnement. • Si les messages d'erreur « Fac-Bfr » ou « Fac-Srr » ou « Fac-Fast » continuent d'être affichés alors que la fréquence du réseau est comprise dans la plage admissible, veuillez contacter le Service en Ligne de SMA Solar Technology.
HW-Signal	Perturbation interne de comparaison des mesures ou erreur du matériel.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
Iac-DC_Offs-Srr	La proportion continue du courant injecté quitte la plage autorisée. L'onduleur se déconnecte du réseau pour des raisons de sécurité.
	Solution • Si, en raison de conditions de réseau locales, le courant du réseau se situe au-delà de la plage autorisée, l'exploitant du réseau responsable doit y remédier. • Si la perturbation « Iac-DC_Offs-Srr » continue d'être générée alors que le courant du réseau a des valeurs tolérables, veuillez contacter le Service en Ligne de SMA Solar Technology.
IGBTs	La surveillance interne du matériel a détecté un dysfonctionnement dans l'électronique de puissance.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology.
Imax	Courant de surcharge côté AC. Ce message est affiché lorsque le courant sur le réseau AC est supérieur aux spécifications.
	Solution • Faites appel à votre installateur qui contrôle la configuration de l'installation et les conditions de réseau.
Imax DC	Surintensité de courant sur le côté d'entrée DC du Sunny Boy Multi-String. Un courant excédant la valeur maximale autorisée a été constaté à l'entrée de l'onduleur.
	Solution • Faites appel à votre installateur qui contrôle la configuration de l'installation.

Message	Description et mesure corrective
K1 fermé **K1 séparé** **K2 séparé**	Erreur survenue lors du test du relais.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment ou plusieurs fois de suite.
Kom DC-BFS	Dysfonctionnement de communication interne.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
L<->N	L et N ont été intervertis au niveau du raccordement AC.
	Solution • Faites appel à votre installateur qui contrôle l'installation.
L-Netz **L-WR** **N-Netz** **N-WR**	Un relais du réseau est perturbé. L'onduleur contrôle les relais qui le relient au réseau avant d'alimenter le réseau. Si les relais du réseau ne fonctionnent pas correctement, l'onduleur ne peut pas se connecter au réseau pour des raisons de sécurité.
	Solution • Si le dysfonctionnement se répète, l'onduleur affiche un blocage permanent du fonctionnement. Si l'onduleur dispose d'une interface de communication intégrée, votre installateur pourra essayer de supprimer la perturbation à l'aide d'un produit de communication. • Si cela ne fonctionne pas, contactez le Service en Ligne de SMA Solar Technology.
MWE Defekt DC	Perturbation interne de comparaison des mesures ou erreur du matériel.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
NUW-dI	Perturbation interne de comparaison des mesures ou erreur du matériel.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.

Message	Description et mesure corrective
NUW-FAC	Perturbation interne de comparaison des mesures ou erreur du matériel.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
NUW-UAC	Perturbation interne de comparaison des mesures ou erreur du matériel.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
NUW-Timeout	Perturbation interne de comparaison des mesures ou erreur du matériel.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
NUW-ZAC	Perturbation interne de comparaison des mesures ou erreur du matériel.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
NUW-Timeout / Rechner	Dysfonctionnement lors du fonctionnement d'un des deux micro-contrôleurs.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment ou plusieurs fois de suite.
Offset	Perturbation de la saisie des valeurs de mesure
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
PowerBalance	Le Sunny Mini Central est un des composants d'un système triphasé disposant de deux autres Sunny Mini Central et d'un SMA Power Balancer pour éviter une charge déséquilibrée. Le paramètre de service « PowerBalancer » a été réglé sur « PhaseGuard » ou « FaultGuard ».
	Solution • Vous trouverez des descriptions détaillées des modes de service « PhaseGuard » et « FaultGuard » dans « Balanced », au chapitre 6.2 « Messages d'état » (Page 30).

Message	Description et mesure corrective
Relais 1 **Relais 2** **Relais 3** **Relais 4**	Un relais du réseau est perturbé. L'onduleur contrôle les relais qui le relient au réseau avant d'alimenter le réseau. Si les relais du réseau ne fonctionnent pas correctement, l'onduleur ne peut pas se connecter au réseau pour des raisons de sécurité.
	Solution • Si le dysfonctionnement se répète, l'onduleur affiche un blocage permanent du fonctionnement. Si l'onduleur dispose d'une interface de communication intégrée, votre installateur pourra essayer de supprimer la perturbation à l'aide d'un produit de communication. • Si cela ne fonctionne pas, contactez le Service en Ligne de SMA Solar Technology.
REL_INV_CLOSE **REL_GRID_CLOSE**	Un relais de réseau ne se ferme pas. L'onduleur contrôle les relais qui le relient au réseau avant d'alimenter le réseau. Si les relais du réseau ne fonctionnent pas correctement, l'onduleur ne peut pas se connecter au réseau pour des raisons de sécurité.
	Solution • Si le dysfonctionnement se répète, l'onduleur affiche un blocage permanent du fonctionnement. Si l'onduleur dispose d'une interface de communication intégrée, votre installateur pourra essayer de supprimer la perturbation à l'aide d'un produit de communication. • Si cela ne fonctionne pas, contactez le Service en Ligne de SMA Solar Technology.
REL_INV_OPEN **REL_GRID_OPEN**	Un relais de réseau ne s'ouvre pas. L'onduleur contrôle les relais qui le relient au réseau avant d'alimenter le réseau. Si les relais du réseau ne fonctionnent pas correctement, l'onduleur ne peut pas se connecter au réseau pour des raisons de sécurité.
	Solution • Si le dysfonctionnement se répète, l'onduleur affiche un blocage permanent du fonctionnement. Si l'onduleur dispose d'une interface de communication intégrée, votre installateur pourra essayer de supprimer la perturbation à l'aide d'un produit de communication. • Si cela ne fonctionne pas, contactez le Service en Ligne de SMA Solar Technology.

Message	Description et mesure corrective
Riso	L'isolation électrique à la terre de l'installation photovoltaïque est défectueuse. La résistance entre le raccordement DC positif et/ou DC négatif et la terre n'est pas comprise dans la plage limite définie.
	Solution • Faites appel à votre installateur qui vérifie si votre installation est correctement isolée et s'il n'y a pas de défaut à la terre. De plus amples informations figurent dans le guide d'installation de l'onduleur.
Riso-Sense	La mesure d'isolation a échoué.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
ROM	Le micrologiciel de l'onduleur est défectueux.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
SD-DI-Wandler	L'onduleur a détecté une erreur d'isolation sur le côté DC.
	Solution • Faites appel à votre installateur qui vérifie si votre installation est correctement isolée et s'il n'y a pas de défaut à la terre. De plus amples informations figurent dans le guide d'installation de l'onduleur.
SD-Imax	L'onduleur a détecté une erreur de courant de surcharge sur le côté AC. Pour des raisons de sécurité, il se déconnecte du réseau, pour finir il essaie de se reconnecter au réseau.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
SD-WR-Bruecke	L'onduleur a détecté une perturbation dans l'électronique de puissance. Il se déconnecte du réseau et pour finir il essaie de se reconnecter au réseau.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
Shutdown	Dysfonctionnement temporaire de l'onduleur.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology.

Message	Description et mesure corrective
STM Timeout	Dysfonctionnement interne du déroulement du programme.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
Trafo-Temp-F	Le transformateur a atteint des températures élevées non-autorisées. L'onduleur interrompt son mode de service d'alimentation jusqu'à ce que la température soit à nouveau comprise dans la plage autorisée.
	Solution • Contrôlez la dissipation de la chaleur de l'onduleur, comme décrit au chapitre 5.1 « Contrôle de la dissipation de la chaleur » (Page 27), si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
Trafo-Temp-W	Le transformateur a atteint des températures élevées non-autorisées. L'onduleur interrompt son mode de service d'alimentation jusqu'à ce que la température soit à nouveau comprise dans la plage autorisée. L'avertissement «Trafo-Temp-W» sera affiché jusqu'à la déconnexion complète (en fin de journée).
	Solution • Contrôlez la dissipation de la chaleur de l'onduleur, comme décrit au chapitre 5.1 « Contrôle de la dissipation de la chaleur » (Page 27).
Uac-Bfr **Uac-Srr**	La tension du réseau n'est plus comprise dans la plage autorisée (« Bfr » ou « Srr » sont des messages internes sans importance pour l'utilisateur). La perturbation peut avoir les causes suivantes : • déconnexion du réseau (disjoncteur automatique de ligne, fusible), • le câble AC est rompu ou • la résistance dans le câble AC est élevée. L'onduleur se déconnecte du réseau pour des raisons de sécurité.
	Solution • Faites appel à votre installateur qui vérifie la tension du réseau et le raccordement au réseau de l'onduleur. • Si, en raison des conditions de réseau locales, la tension du réseau n'est pas comprise dans la plage autorisée, votre installateur devrait demander à l'exploitant du réseau si les tensions peuvent être adaptées sur le point d'injection ou s'il autorise des modifications des paramètres d'exploitation (paramétres de service :Uac-Min et Uac-Max). • Si les messages de perturbation « Uac-Bfr » ou « Uac-Srr » continuent d'être générés alors que la tension du réseau a des valeurs tolérables, adressez-vous au Service en Ligne SMA.

Message	Description et mesure corrective
UDiff	Dysfonctionnement dans le circuit intermédiaire.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
UpvMax **Upv-Max**	Surtension sur l'entrée DC.
	Solution • Faites appel à votre installateur qui débranche immédiatement le générateur photovoltaïque de l'onduleur. L'onduleur risquerait d'être endommagé. • Faites contrôler la configuration de l'installation et la tension DC par votre installateur avant que ce dernier ne raccorde de nouveau l'onduleur à la tension DC.
Uzkposneg<10	Dysfonctionnement dans le circuit intermédiaire.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
UZWK-Max	La surveillance interne du matériel a constaté une surtension dans le circuit intermédiaire de l'onduleur.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
Watchdog **Watchdog Srr**	Dysfonctionnement interne du déroulement du programme.
	Solution • Contactez votre installateur ou le Service en Ligne de SMA Solar Technology si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.

Message	Description et mesure corrective
Zac-Bfr **Zac-Srr**	L'impédance du réseau n'est plus située dans la plage autorisée (« Bfr » ou « Srr » sont des messages internes sans importance pour l'utilisateur). L'onduleur se déconnecte du réseau pour des raisons de sécurité. L'impédance est constituée de l'impédance du réseau et de celle du câble de raccordement au réseau (câble AC) de l'onduleur.
	Solution • Faites vérifier l'impédance du réseau et le raccordement au réseau sur l'onduleur par votre installateur. Il devrait utiliser un câble qui ait une section de taille suffisante (= basse impédance) conformément aux indications figurant dans le guide d'installation. Le dysfonctionnement peut éventuellement être éliminé en resserrant les vis des bornes AC. • Si le dysfonctionnement persiste, contactez le Service en Ligne de SMA Solar Technology.

7 Glossaire

AC

Abréviation de « Alternating Current » (courant alternatif)

Cellule solaire

Composante électronique qui, exposée au rayonnement du soleil, fournit de l'énergie électrique. La tension électrique d'une seule cellule solaire étant très basse (0,5 V environ), on rassemble plusieurs cellules solaires pour former des panneaux photovoltaïques.

Charge déséquilibrée

La différence de puissance injectée entre les conducteurs externes individuels. En Allemagne, cette différence ne doit pas dépasser une puissance nominale de 4,6 kVA (plus 10 % de surcharge, donc 5 kVA).

DC

Abréviation de « Direct Current » (courant continu)

Derating

Mot anglais signifiant « baisse » : réduction commandée de la puissance, généralement en fonction des températures des composants. En comparaison au procédé, également répandu, de coupure totale de l'appareil, le procédé de réduction a des répercussions sur le réseau externe moindres.

Énergie solaire

L'« énergie solaire » est l'énergie produite par la lumière du soleil (rayonnement solaire).

Fusible string

Les fusibles string protègent les panneaux photovoltaïques contre les courants de retour.

Générateur photovoltaïque

Dispositif technique permettant la conversion d'énergie solaire en énergie électrique. Ce terme désigne généralement tous les panneaux photovoltaïques montés et raccordés entre eux sur le circuit électrique d'une installation photovoltaïque.

Générateur solaire

Voir Générateur photovoltaïque.

Impédance du réseau

L'impédance de réseau est une unité de mesure caractéristique du réseau électrique qui est aussi bien déterminée par sa structure que par le nombre de générateurs et de consommateurs. Si l'alimentation d'une section de réseau est supprimée par une déconnexion du réseau de l'injecteur situé devant (transformateur moyenne tension), l'impédance de réseau se modifie soudainement. Pour détecter cela et pour empêcher alors un réseau en site isolé non souhaité, le SMA Grid Guard mesure l'impédance du réseau et déconnecte l'onduleur du réseau dans le cas d'une différence d'impédance.

Installation couplée au réseau

Installation photovoltaïque couplée au réseau d'alimentation d'un approvisionneur externe en énergie.

Installation photovoltaïque

Terme désignant l'ensemble des composants nécessaires à la production et à l'exploitation de l'énergie solaire. Pour les installations couplées au réseau, ceci comprend, outre les générateurs photovoltaïques, par exemple le Sunny Boy ou Sunny Mini Central.

Maximum Power Point « MPP »

Point de service (courant / tension) du générateur photovoltaïque sur lequel celui-ci génère la puissance maximale possible dans des conditions données. La position du MPP est en constante modification, par exemple en fonction du rayonnement solaire et de la température des cellules.

Onduleur

Appareil servant à convertir en courant alternatif (AC) un courant continu (DC) fourni par un générateur photovoltaïque. Il est nécessaire au raccordement de la plupart des appareils et surtout pour injecter l'électricité solaire dans un réseau d'approvisionnement existant.

Onduleur string

La technologie string permet de diviser le générateur photovoltaïque en différentes surfaces de panneaux et d'affecter à chacun de ces « strings » un propre onduleur string. Cette technologie permet en outre de réduire les coûts du système, l'installation est considérablement facilitée et le rendement ainsi que la disponibilité de l'installation augmentent.

Panneau photovoltaïque

Ensemble de plusieurs cellules solaires rassemblées dans un boîtier qui protège les cellules sensibles des sollicitations mécaniques et qui permet une installation simple.

Panneau solaire

Voir Panneau photovoltaïque.

PV

Abréviation de « photovoltaïque », terme désignant la conversion d'énergie solaire en énergie électrique.

Reactive Power Control

Les onduleurs avec Reactive Power Control sont des onduleurs avec capacité de puissance réactive et peuvent injecter une puissance réactive via la consigne du facteur de déphasage (cos φ).

SMA Grid Guard

Le concept de surveillance de réseau Grid Guard contrôle entre autres la tension et la fréquence du réseau d'interconnexion selon des paramètres prescrits afin d'exclure la formation d'un réseau en site isolé en cas de coupure du réseau.

SMA Power Balancer

Le SMA Power Balancer est une fonction standard des Sunny Mini Central. Le SMA Power Balancer empêche la formation d'une charge déséquilibrée involontaire en cas d'alimentation triphasée. À cet effet, trois onduleurs Sunny Mini Central sont toujours connectés à une unité d'alimentation triphasée via un câble de commande.

String

Mot anglais signifiant « branche » : il s'agit d'un groupe de panneaux photovoltaïques raccordés électriquement en série.

Tracker MPP

Dispositif de régulation du courant et de la tension du générateur photovoltaïque de sorte que celui-ci soit exploité sur son « Maximum Power Point » (point de puissance maximale).

Varistor

Les varistors protègent l'électronique à l'intérieur du Sunny Boy et du Sunny Mini Central contre les pics de tension injectés d'origine atmosphérique qui peuvent, par exemple, survenir dans la boucle conductrice du générateur photovoltaïque suite à un coup de foudre indirect, tombé à proximité. Ils limitent ainsi toute formation de surtension en dérivant le courant injecté vers la terre. Les varistors sont soumis à une certaine altération lors de leur fonctionnement. Les varistors qui sont en service depuis très longtemps ou qui ont déjà dérivé des surtensions ont une résistance intérieure plus faible ce qui entraîne une augmentation sensible de leur température. Les varistors à surveillance thermique détectent l'excès de température et se déconnectent automatiquement du circuit électrique à protéger. Si un des varistors n'est plus en état de fonctionner, l'onduleur émet un message de perturbation.

8 Contact

En cas de problèmes techniques concernant nos produits, prenez contact avec notre Service en Ligne. Les données suivantes nous sont nécessaires afin de pouvoir assurer une assistance ciblée :

- Type d'onduleur
- Mode de communication
- Type de panneaux photovoltaïques raccordés et nombre de panneaux
- Numéro de série de l'onduleur
- Code clignotant ou affichage à l'écran de l'onduleur

SMA France S.A.S.
Le Parc Technologique de Lyon
117 Allée des Parcs - Bât. B2
69791 Saint Priest cedex
Tel. +33 4 72 22 97 04
Fax +33 4 72 22 97 10
Service@SMA-France.com
www.SMA-France.com

Les informations figurant dans ces documents sont la propriété exclusive de SMA Solar Technology AG. La publication de ces informations en totalité ou en partie doit être soumise à l'accord préalable de SMA Solar Technology AG. Une reproduction interne au profit de l'entreprise, pour l'évaluation et la mise en service conforme du produit est autorisée sans accord préalable.

Clause de non-responsabilité

En principe, les conditions générales de livraison de SMA Solar Technology AG s'appliquent.

Le contenu de ces documents est régulièrement contrôlé et, le cas échéant, adapté. Des divergences ne peuvent néanmoins être exclues. L'exhaustivité des documents n'est pas garantie. La version actuellement en vigueur peut être consultée sur le site Internet www.SMA.de ou être obtenue par les réseaux de distribution habituels.

Aucune garantie ni responsabilité ne s'applique lors de dommages quels qu'ils soient, si ceux-ci sont dus à une ou plusieurs des causes suivantes :

- Transport incorrect
- Utilisation du produit inappropriée ou non conforme aux instructions d'utilisation
- Emploi du produit dans un environnement non prévu
- Emploi du produit sans prise en compte des dispositions légales de sécurité pertinentes sur le lieu d'utilisation
- Non-respect des consignes d'alarme et de sécurité décrites dans l'ensemble de la documentation pertinente du produit
- Emploi du produit dans de mauvaises conditions de sécurité et de protection
- Modification arbitraire ou réparation du produit ou du logiciel livré conjointement
- Dysfonctionnement du produit dû à l'influence d'un appareil branché ou placé à proximité hors des limites autorisées
- Catastrophe ou cas de force majeure

L'utilisation des logiciels livrés et créés par SMA Solar Technology AG est aussi soumise aux conditions suivantes :

- La SMA Solar Technology AG décline toute responsabilité quant aux dommages découlant directement ou indirectement de l'utilisation du logiciel fabriqué par SMA Solar Technology AG. Ceci s'applique également à la prestation ou au défaut de prestation de services d'après-vente
- Le logiciel livré conjointement, qui n'a pas été créé par SMA Solar Technology AG, est soumis aux accords de licence et de responsabilité correspondants du fabricant.

Garantie usine SMA

Les conditions de garantie actuelles sont livrées avec votre appareil. Vous pouvez également, si besoin est, les télécharger sur le site Internet www.SMA.de ou les obtenir sous forme papier par le par les réseaux de distribution habituels.

Marque déposée

Toutes les marques déposées sont reconnues, y compris lorsqu'elles ne sont pas mentionnées expressément. L'absence de l'emblème de marque ne signifie pas qu'un produit ou une marque puisse être librement commercialisé.

La marque verbale et les logos *Bluetooth*® sont des marques déposées de la société Bluetooth SIG, Inc et toute utilisation de ces marques par la société SMA Solar Technology AG s'effectue sous licence.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Allemagne

Tél. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

e-mail : info@SMA.de

© 2004 à 2009 SMA Solar Technology AG. Tous droits réservés.

SMA France S.A.S.

www.SMA-France.com